Hansatic

INFORME TÉCNICO

Planificación de carga neuro-simbólica

Un motor de carga y ocho modelos de IA de vanguardia con cargas reales de clientes.

Noviembre de 2026

hansatic.com/es/neuro-symbolic-load-planning

Página complementaria, con cada plan en 3D: hansatic.com/es/neuro-symbolic-load-planning

Resumen

Combinamos un motor de planificación de carga determinista con IA generativa. Antes de construir la combinación, medimos cada parte por separado.

- **Datos:** 20 casos reales de planificación de carga de clientes, 26 ejecuciones puntuadas. Cubren contenedores marítimos, semirremolques de cortinas, un semirremolque seco de 53 ft (16.2 m), un contenedor aéreo AKE y una construcción de palés entrelazados.
- **Participantes:** el motor de planificación de carga en producción de Hansatic y ocho LLM de vanguardia convencionales. Cada modelo debe dar una posición y una orientación para cada artículo en una única respuesta JSON, sin herramientas.
- **Juez:** un validador determinista puntúa a cada participante igual. Comprueba:
  - geometría;
  - soporte de base del 95%;
  - límites de apilado y de fragilidad;
  - indicadores de orientación;
  - pilas esbeltas;
  - carga útil y cargas por eje;
  - una banda longitudinal de centro de gravedad.

Resultados:

- **El motor** es legal en 26 de 26 ejecuciones. Frente a la mejor respuesta legal de modelo en cada ejecución, va por delante en 18 (13 claramente, 5 por poco) y empata en 8. No va por detrás en ninguna.
- **El modelo más fuerte,** GPT-5.5, es legal en 25 de 26 ejecuciones, incluidos manifiestos de hasta 253 piezas.
- **Cuatro de los ocho modelos** son legales en menos de un tercio de las ejecuciones.
- **En qué destacan los modelos.** Las mejores respuestas de los modelos usaron dos estrategias de distribución que el motor no tenía. Ambas son ahora estrategias del motor determinista.

Concluimos que el motor es el mejor planificador hoy, y que la creatividad de los modelos merece capturarse. Nuestra arquitectura para ello es neuro-simbólica:

- los modelos proponen estrategias;
- el motor construye cada plan;
- el validador conserva solo mejoras legales.

Publicamos los casos, el validador, los prompts y el código de puntuación.

1. Diseño de la evaluación comparativa

1.1 Casos

Cada caso es una carga real de cliente desde la app de Hansatic, copiada 1:1: dimensiones, pesos, cantidades, indicadores y vehículo. Los ids de artículo se reemplazan y los nombres de la carga se eliminan.

Conjunto	Casos	Ejecuciones	Vehículos	Piezas
Estándar (H01-H12)	12	16	un 20', dos 40' dry, cuatro 40' HC, un 45' HC, cuatro semirremolques de lonas de 13.6 m (44.6 ft)	14-83
Grande (BV1-BV6)	6	8	tres 40' HC, un 40' dry, un semirremolque de lonas de 13.6 m (44.6 ft), un semirremolque seco de 53 ft (16.2 m)	103-253
Especial (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) con pared inclinada; palé de 1200 × 1000 mm (47 x 39 in)	50 y 40

Ejecuciones y objetivos:

- **Camiones** se puntúan dos veces: en metros de carga (LDM) y en posiciones de palé. Eso da 16 ejecuciones de los 12 casos estándar y 8 de los 6 grandes.
- **BV5 y BV6** no caben completos. Colocar más artículos es el objetivo principal ahí.
- **U01 y P01** tienen cada uno un óptimo conocido:
  - U01: 24 de 50 piezas, porque la pared inclinada no permite más;
  - P01: 40 de 40 bolsas con 100% de enclavamiento.

Restricciones en los casos:

- artículos no apilables y solo en la parte superior (frágiles);
- límites de peso de apilado por artículo;
- indicadores de "este lado arriba" y "no inclinar";
- barras largas (BV1, hasta la longitud del contenedor);
- un único artículo pesado dominante (H02);
- cargas mixtas de palés y cajas (BV3).

1.2 Validador

El validador (v2.3.0) comprueba cada plan de la misma manera. Un plan es legal solo si pasa todas las comprobaciones estrictas.

Comprobación	Regla
Límites	cada artículo dentro del espacio de carga, incluida la pendiente del AKE

Comprobación	Regla
Solapamiento	ningún par de artículos comparte volumen
Soporte	al menos el 95% de la base de cada artículo descansa en el suelo o en artículos inferiores
Apilado	los artículos no apilables no cargan nada; los de solo parte superior no cargan nada y van arriba; se cumplen los límites de peso de apilado por artículo
Orientación	se respetan los indicadores de "este lado arriba" y "no inclinar"
Pilas esbeltas	límite de relación altura-base en pilas autoportantes
Carga útil	masa total dentro del límite del vehículo
Ejes (camiones)	cargas de eje delantero y trasero dentro de los límites, calculadas a partir de los centros de masa de los artículos
CoG (contenedores)	centro de gravedad longitudinal dentro de la banda permitida
Multidestino	último en entrar, primero en salir por parada, cuando el caso tiene paradas

El riesgo de vuelco se calcula y se informa, pero no se puntúa.

1.3 Clasificación

Aplicado por ejecución:

1. Un plan legal vence a uno ilegal.
2. Gana quien coloca más artículos.
3. El objetivo de la ejecución decide:
    - una carga más corta (LDM);
    - o menos posiciones de palé;
    - o, para P01, una mayor proporción de enclavamiento, y luego una menor altura.
4. Un empate en posiciones de palé se rompe por LDM.

Un contador cuenta las posiciones de palé para cada participante: el contador de producción de Hansatic.

Márgenes. Llamamos victoria a:

- **clara** si es al menos un 2% en LDM, al menos una posición de palé, o al menos un artículo más colocado;
- **estrecha** en caso contrario.

El motor corre dentro de un presupuesto de tiempo, así que una diferencia de menos del 2% en una sola ejecución puede ser varianza entre ejecuciones (sección 6.2).

1.4 Participantes

Modelos. El modelo de vanguardia principal de cada uno de ocho laboratorios:

- GPT-5.5 (OpenAI)
- Claude Opus 5.5 (Anthropic)
- Grok 4.7 (xAI)
- Gemini 4 Argon (Google)
- Kimi K3.1 Pro (Moonshot AI)
- DeepSeek V4 Pro (DeepSeek)
- Qwen3p8 (Alibaba)
- Magistral Medium (Mistral AI)

Configuración:

- **Ejecuciones:** una por caso.
- **Límite de salida:** 64k tokens, o el máximo inferior del proveedor (Gemini: 32k).
- **Procesamiento por lotes:** APIs de lotes del proveedor cuando se ofrecen.
- **Respuestas recogidas:** 2026-11-11.
- **Coste total:** unos $64.

Motor. El empaquetador de producción de Hansatic, versión del 2026-11-20 (commit 9f66537c). Configuración:

- la configuración de producción: 4 trabajadores y el presupuesto de tiempo de producción, fijado a un núcleo de CPU;
- una ejecución por caso, sin mejor-de;
- empaqueta según su propia regla de soporte del 60%, y se evalúa al 95% como todos los modelos.

1.5 Indicaciones

- Una indicación por tipo de vehículo: contenedor, camión, ULD y palé.
- Cada indicación establece las reglas exactas que aplica el validador a ese tipo, el objetivo y el esquema de salida (id de artículo, posición, orientación).
- No se dan disposiciones resueltas como ejemplos.

Las plantillas completas están en el Apéndice A.

2. Resultados

2.1 Por modelo, las 26 ejecuciones

Modelo	Legales	Empata con el motor	Detrás del motor
GPT-5.5	25	4	22
Opus 5.5	20	6	20
Grok 4.7	20	4	22
Kimi K3.1 Pro	12	5	21
DeepSeek V4 Pro	7	3	23
Gemini 4 Argon	5	2	24
Qwen3p8	4	3	23
Magistral Medium	2	0	26

Ningún modelo supera al motor en ninguna ejecución.

Conjunto estándar (16 ejecuciones).

Modelo	Legales	Empates	Detrás
GPT-5.5	15	3	13
Opus 5.5	13	4	12
Grok 4.7	10	2	14
Kimi K3.1 Pro	8	3	13
DeepSeek V4 Pro	4	2	14
Gemini 4 Argon	4	1	15
Qwen3p8	2	1	15
Magistral Medium	1	0	16

Conjunto grande (8 ejecuciones). Ningún modelo empata con el motor en ninguna ejecución grande.

Modelo	Legales
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8

Modelo	Legales
Opus 5.5	5
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

Conjunto especial (2 ejecuciones).

Modelo	Legales	Alcanza el óptimo
Opus 5.5	2	2
Grok 4.7	2	2
Kimi K3.1 Pro	2	2
Qwen3p8	2	2
GPT-5.5	2	1
DeepSeek V4 Pro	2	1
Gemini 4 Argon	1	1
Magistral Medium	0	0

2.2 Motor contra la mejor respuesta legal de modelo

Conjunto	Claramente adelante	Ligeramente adelante	Empate	Detrás
Estándar (16)	7	3	6	0
Grande (8)	6	2	0	0
Especial (2)	0	0	2	0
Todas (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Conjunto estándar. Cada celda indica artículos colocados, luego longitud de carga o posiciones de palé.

Ejecución	Motor	Mejor modelo legal	Margen
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	estrecho (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	claro (+6 colocados)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	ninguno legal	claro

Ejecución	Motor	Mejor modelo legal	Margen
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	empate
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	empate
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	claro (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	empate
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	claro (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	estrecho (1.5%)
H09 palés	29/30, 29 posiciones	GPT 29, 29 posiciones	estrecho (desempate LDM)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, igual	empate
H10 palés	26, 31 posiciones	DeepSeek, igual	empate
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	estrecho (1.6%)
H11 palés	23, 30 posiciones	Kimi 23, 32 posiciones	claro (2 posiciones)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	empate
H12 palés	13/14, 25 posiciones	Kimi 13, 28 posiciones	claro (3 posiciones)

Conjunto grande.

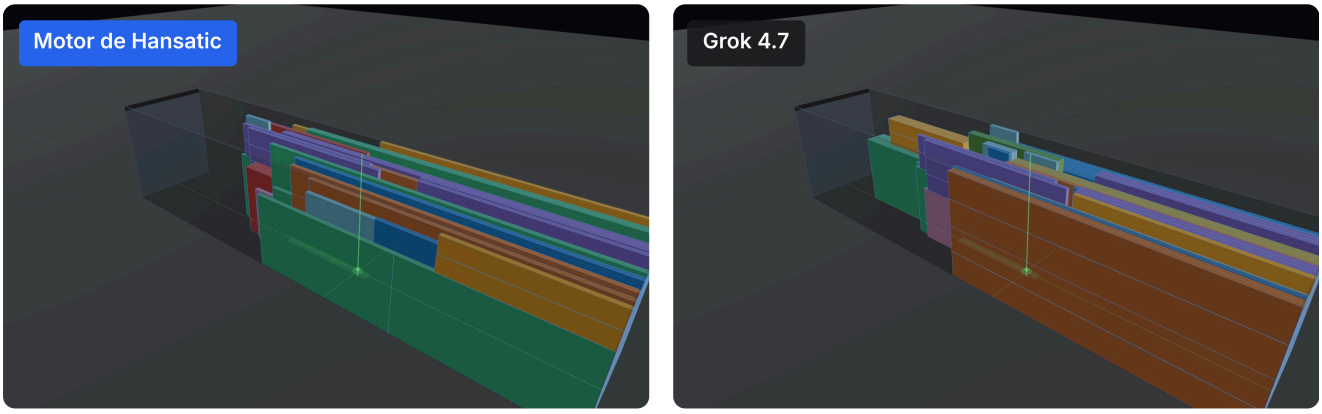
Ejecución	Motor	Mejor modelo legal	Margen
BV1 (40' HC, 103 barras)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	claro (14.0%)
BV2 LDM (semirremolque de lona, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	claro (2.2%)
BV2 palés	153, 29 posiciones	Opus 153, 29 posiciones	estrecho (desempate LDM)
BV3 LDM (furgón de 53 ft, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	claro (2.2%)
BV3 palés	119, 17 posiciones	Opus 119, 18 posiciones	claro (1 posición)
BV4 (145, frágil solo en la parte superior)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	claro (3.1%)
BV5 (136, solo vertical)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	claro (+3 colocados)
BV6 (253, 95% del volumen)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	claro (+6 colocados)

Conjunto especial.

Ejecución	Motor	Modelos
U01 (AKE)	24/50, el óptimo	Opus, Grok, Kimi, Qwen y Gemini también alcanzan 24; GPT y DeepSeek alcanzan 18
P01 (palé)	40/40, 100% entrelazado, el óptimo	cada respuesta legal de modelo alcanza 40/40 en el óptimo

2.3 Qué significan los márgenes en una carga real

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) más corto, aproximadamente el 12% de la longitud de un contenedor de 40'.
- **H12 palés:** 3 posiciones de palé menos, aproximadamente el 9% de la plataforma de un semirremolque de lona de 13.6 m (44.6 ft).
- **BV6:** 6 piezas más colocadas en una carga que no entra completa, así que 6 piezas menos para otro vehículo.



BV1: motor de Hansatic 9.17 m (30.1 ft), izquierda; mejor respuesta legal de modelo (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), derecha.

2.4 Coste y tiempo

	Motor	Modelos
Tiempo por plan	insignificante	no comparado: las API por lotes encolan las solicitudes
Coste por plan	insignificante	$0.10-0.80

3. Análisis de fallos

En 208 ejecuciones de modelos (8 modelos x 26), 95 planes son válidos. Los otros 113 fallan de tres maneras distintas.

Modelo	Válidos	Sin respuesta (límite de salida)	Error del proveedor	Incumple reglas
GPT-5.5	25	1	0	0
Opus 5.5	20	6	0	0
Grok 4.7	20	0	4	2
Kimi K3.1 Pro	12	14	0	0
DeepSeek V4 Pro	7	19	0	0
Gemini 4 Argon	5	2	0	19
Qwen3p8	4	22	0	0
Magistral Medium	2	1	0	23
Total	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Sin respuesta: el modelo se queda sin espacio para pensar

En 65 ejecuciones, el modelo razonó hasta alcanzar el límite de salida y nunca escribió un plan. Otra respuesta (Magistral, H03) terminó normalmente pero no era un JSON válido; se cuenta aquí.

- Es el fallo más común y afecta a seis de los ocho modelos.
- Kimi, DeepSeek y Qwen pierden la mayoría de sus ejecuciones de esta forma. Sus planes válidos están mayormente en los casos más pequeños.
- Opus pierde 6 ejecuciones de esta forma, entre ellas BV1, BV4 y BV6, tres de los manifiestos más grandes.

Para un planificador en producción, no dar respuesta es un fallo como uno inválido: el muelle sigue necesitando un plan.

3.2 Errores del proveedor

Grok devolvió HTTP 403 en 4 ejecuciones porque se había alcanzado el límite de gasto del proveedor. Estas ejecuciones no volvieron a enviarse y se cuentan como fallos.

3.3 Planes que incumplen reglas

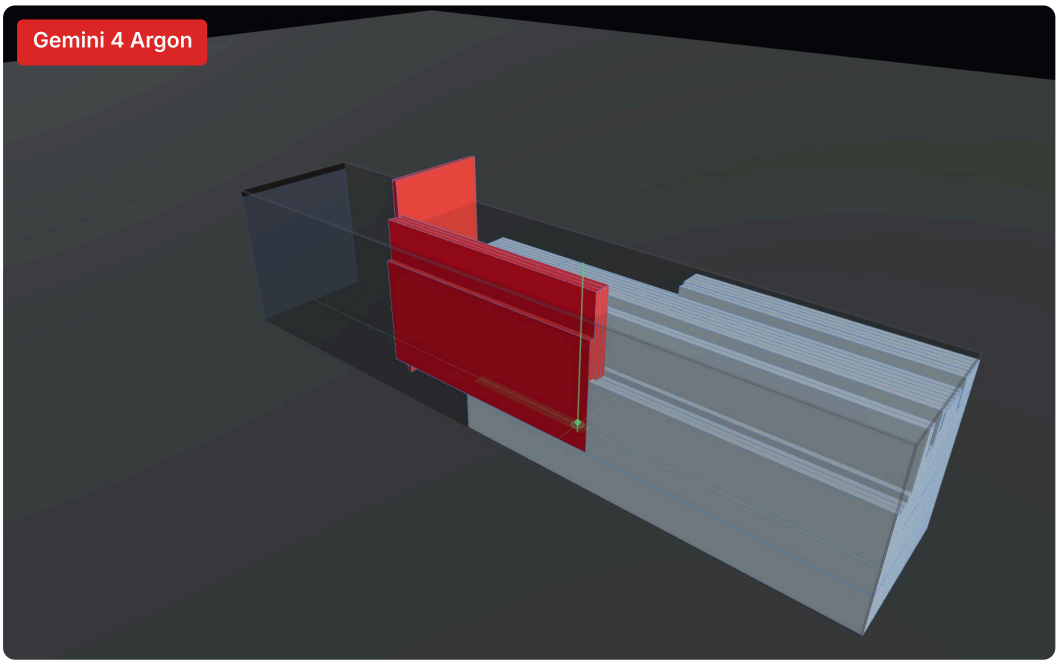
44 respuestas son planes completos que incumplen al menos una regla dura. Casi todas vienen de dos modelos: Gemini (19) y Magistral (23). Grok tiene 2.

Número de estos 44 planes con al menos un incumplimiento de cada tipo:

Regla incumplida	Planes
Artículo fuera del espacio de carga	27
Artículos solapados	27
Artículos flotantes (menos del 95% de apoyo)	21
Dimensiones del artículo que no coinciden con ninguna orientación permitida	17
Carga sobre artículos no apilables o frágiles, o por encima del límite de apilado	10
Pila por encima del techo	9
Centro de gravedad fuera de la banda	7
Sobrecarga del eje	4
Artículo no inclinable volcado	1
Fuera del contorno AKE	1

Los dos planes inválidos de Grok incumplen cada uno una regla: un artículo aplastado en una ejecución y el centro de gravedad en otra.

Estos planes parecen verosímiles en una vista 3D. Los fallos suelen ser unos pocos artículos flotando o solapados por centímetros. Solo una comprobación geométrica completa los detecta.



BV1, Gemini 4 Argon: 77 de 103 artículos colocados. Resaltados: artículos que flotan, se solapan o quedan fuera del espacio de carga.

3.4 Válidos, pero por detrás

- **Incompletos.** En BV5 y BV6, las mejores respuestas válidas de los modelos colocan 3 y 6 artículos menos que el motor.
- **Más largos.** En las ejecuciones donde caben todos los artículos, la mejor respuesta válida del modelo es más larga que la del motor en 13 de las 24 ejecuciones de camión y contenedor. Las mayores diferencias:
  - 1.49 m (4.9 ft) en BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) en H06.

3.5 Lo que hacen bien los modelos

Las respuestas más sólidas usan las estrategias que usa una cuadrilla experimentada:

- **Cajas pesadas contra la pared delantera.**
- **Aprovechar la altura sobre los artículos no apilables.** En BV3, Opus coloca las cajas de cartón de lado como un suelo de 559 mm (22 in) de alto y coloca de pie sobre él 19 electrodomésticos no apilables.

El motor no tenía ninguna de las dos estrategias. Ambas son ahora estrategias del motor determinista. Esta es la creatividad que el bucle neuro-simbólico está diseñado para capturar (sección 5).

4. Brazo de herramienta

En un segundo brazo, un modelo puede llamar al motor mediante una única herramienta, `pack_cargo`, y luego responder con cualquier plan.

La mayoría de los modelos copian el manifiesto en la llamada a la herramienta y devuelven el plan del motor sin cambios. Los fallos son errores de copia:

- Magistral envió 100 artículos con dimensiones o indicadores incorrectos;
- Kimi hizo una llamada incorrecta en H10;
- Qwen falló en 4 ejecuciones.

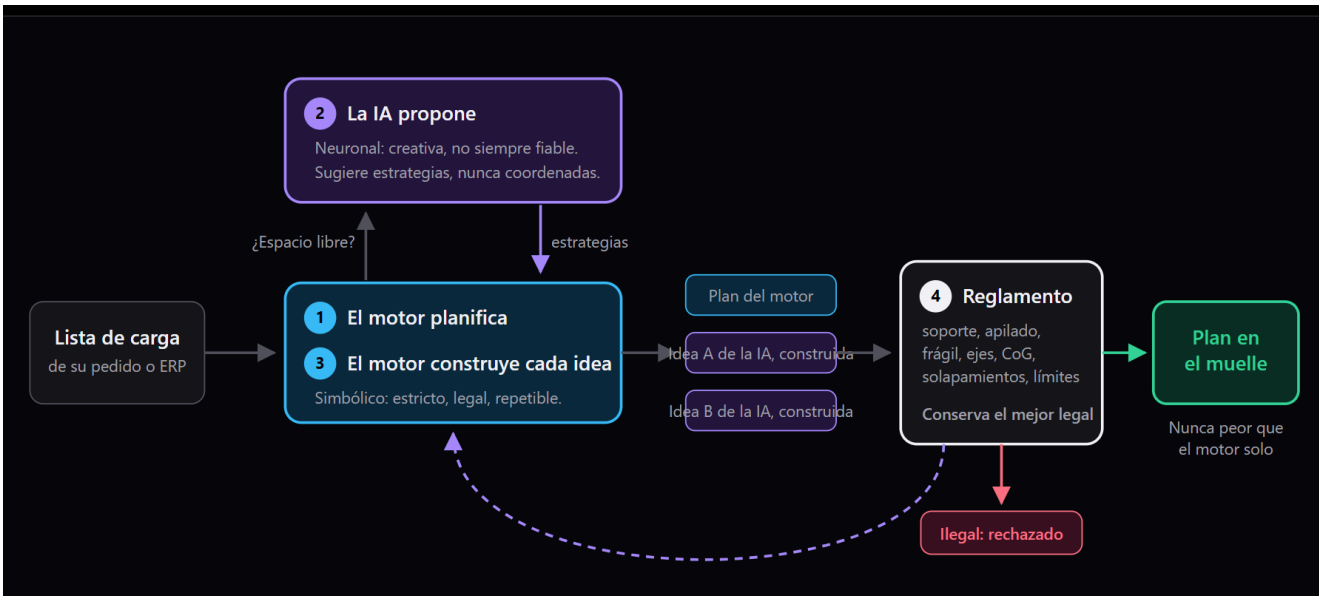
Implicación: en cualquier sistema combinado, el motor debe leer el manifiesto directamente del sistema fuente, nunca a través del modelo.

5. La arquitectura neuro-simbólica

5.1 Dos tipos de inteligencia

	Motor de estiba (simbólico)	IA generativa (neuronal)
Reglas	sigue cada regla codificada, siempre	rompe las reglas que se le dieron
Repetibilidad	misma carga, mismo plan	la misma carga puede recibir un plan distinto
Auditoría	cada colocación tiene un motivo	difícil de auditar
Alcance	limitado a las estrategias que tiene	encuentra estrategias nuevas
Escala	maneja 253 piezas	muchos modelos no dan respuesta en manifiestos grandes

5.2 El bucle



1. **Línea base.** El motor planifica a partir del manifiesto, leído directamente del sistema fuente.
2. **Disparador.** Se llama a un modelo solo cuando la línea base deja margen: artículos sin colocar, bajo llenado u objetivo de holgura no alcanzado.
3. **Propuesta.** El modelo devuelve parámetros de estrategia, nunca coordenadas:
   - zonas;
   - ordenamientos;
   - preferencias de orientación;
   - estructuras de piso y coronación.
4. **Ejecución.** El motor construye un plan por cada propuesta.

5. **Evaluación.** El validador conserva el mejor plan legal. La línea base siempre es candidata.
6. **Destilación.** Una propuesta que gana repetidamente se convierte en estrategia permanente del motor, como ocurrió con las de pared frontal y piso de cartón.

5.3 Propiedades por construcción

- **Nunca peor que el motor solo,** porque la línea base siempre es candidata.
- **Ningún plan ilegal llega al muelle,** porque el validador evalúa cada candidato.
- **Sin riesgo de transcripción,** porque el modelo nunca toca el manifiesto ni las coordenadas (sección 4).
- **Sin fallo por el límite de salida del modelo,** porque una propuesta son unos pocos parámetros, no un plan de 253 piezas (sección 3.1).
- **Coste de IA limitado,** porque el modelo solo se ejecuta en el disparador.

Estamos construyendo este bucle ahora. Se puntuará como participante independiente en la próxima edición, con coste y tiempo por plan.

6. Alcance y límites

6.1 Alcance del validador

Legal significa ajustarse a las reglas codificadas en v2.3.0. El validador no comprueba la secuencia de carga más allá del último en entrar, primero en salir en rutas con múltiples paradas.

6.2 Varianza

Cada participante se ejecuta una vez por caso.

- **El motor** explora estrategias dentro de un presupuesto de tiempo, así que la carga de la máquina puede cambiar qué estrategia termina primero. En H02 medimos 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) entre ejecuciones.
- **Los modelos** se muestrean una vez.

Las diferencias de una sola ejecución inferiores al 2% se reportan como estrechas.

6.3 Nivel del modelo y límite de salida

- Ejecutamos el modelo frontier principal de cada laboratorio. Los niveles premium (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) no se ejecutaron.
- Un límite de salida mayor podría convertir algunas ejecuciones sin respuesta (sección 3.1) en planes.

6.4 Fuente de los casos

Todos los casos provienen de usuarios de una sola plataforma. La mezcla de carga de otros cargadores puede diferir.

7. Próximos pasos

7.1 Reglas para profesionales

A continuación, dos reglas para profesionales, en el motor y en el validador v3:

- **Holgura bajo el techo:** al menos 50 mm (2.0 in) bajo el techo, o 100 mm (3.9 in) sobre un artículo apilado de más de 25 kg (55 lb).
- **Juego lateral** para cada fila de montacargas.

Volvimos a puntuar a cada participante con la regla del techo. Los artículos del piso que no pueden inclinarse y son más altos que el techo menos 50 mm (2.0 in) quedan exentos, porque el caso los obliga.

- **El motor** cumple la regla en 9 de 16 ejecuciones estándar y en 1 de 8 ejecuciones grandes.

- **En 6 ejecuciones, una respuesta de modelo cumple la regla** con un plan cercano al del motor. Estos son los primeros objetivos del motor:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 pallets (Kimi, 28 posiciones);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 colocados).
- **En 8 ejecuciones, ningún participante cumple la regla:** H01, H03, H08, BV1, ambas ejecuciones BV2, BV3 pallets, BV6.

7.2 Próxima edición

- Validador v3, con holgura bajo el techo, juego lateral y una comprobación de secuencia de carga, aplicado a cada participante.
- Nuevos casos reales de clientes.
- Los modelos más capaces de cada laboratorio, incluidos los niveles premium, con varias ejecuciones por modelo y la varianza informada.
- El bucle neuro-simbólico como participante.

8. Publicación

Publicado:

- cada caso completo;
- el validador;
- los prompts;
- el código de puntuación y clasificación;
- para cada ejecución: la solicitud enviada, la respuesta intacta del proveedor y el plan analizado.

Visor: cada plan de cada participante, en 3D junto a su prompt y su respuesta en bruto: hansatic.com/es/neuro-symbolic-load-planning.

Cerrado:

- el contador de posiciones de palé (el contador de producción de Hansatic, aplicado igual a cada participante);
- el motor;
- los identificadores de los planes de origen.

Apéndice A. Plantillas de prompt

Un prompt de sistema por tipo de vehículo, tal como se envió. El mensaje del usuario da el objetivo y luego el caso en JSON; la lista de ítems está abreviada aquí. Los prompts se muestran en inglés, el idioma que recibieron los modelos.

Contenedor marítimo (BV1, 40' High Cube)

Prompt del sistema

```
You are an expert load planner. You will be given a sea container and a cargo manifest. Produce a complete,
physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mensaje del usuario (lista de artículos acortada)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.
```

```
{
 "vehicle": {
  "code": "40HC",
  "type": "container",
  "interior_mm": {
   "length": 12032,
   "width": 2352,
   "height": 2698
  },
  "max_payload_kg": 26580,
  "tare_kg": 3900,
  "max_floor_load_kg_m2": 5400
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I001",
   "length_mm": 6344,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 638,
   "weight_kg": 31.34,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I002",
   "length_mm": 2706,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 354,
   "weight_kg": 12.72,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 101 more items"
 ]
}
```


Camión (H09, 13.6 m (44.6 ft) de cortina)

Prompt del sistema

```
You are an expert load planner. You will be given a truck and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the cargo space.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
```

```
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. the total weight (cargo + tare) splits between kingpin and bogie like a beam on two supports at
kingpin_from_front_mm and bogie_from_front_mm; neither may exceed its max (not checked when the total is within
both limits).
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mensaje del usuario (lista de artículos acortada)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.

{
 "vehicle": {
  "code": "CURTAINSIDER_136",
  "type": "truck",
  "interior_mm": {
   "length": 13620,
   "width": 2480,
   "height": 2700
  },
  "max_payload_kg": 24000,
  "tare_kg": 7200,
  "max_floor_load_kg_m2": 5000,
  "kingpin_from_front_mm": 840,
  "max_kingpin_kg": 12000,
  "bogie_from_front_mm": 12200,
  "max_bogie_kg": 21000
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 1000,
   "width_mm": 600,
   "height_mm": 800,
   "weight_kg": 100,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": true,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 3800,
   "width_mm": 1300,
   "height_mm": 1600,
   "weight_kg": 1000,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 28 more items"
```

```
 ]
}
```

Contenedor aéreo (U01, AKE con pared inclinada)

Prompt del sistema

```
You are an expert load planner. You will be given an air container (ULD) and a cargo manifest. Produce a
complete, physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
   Sloped sides: a sloped side {side, overhang_mm, height_mm} rises from the edge of the flat floor, overhang_mm
in from that wall, to height_mm up at the wall ("y+" is the wall at y = width, "y-" the wall at y = 0). An item
whose bottom is at z may come no closer to that wall than overhang_mm x (1 - z / height_mm); above height_mm the
full width is free.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
   Exception for sloped sides: an item may instead lean on the slope with its outer bottom edge, nothing under
it, at z equal to the slope's height under that edge (height_mm x reach / overhang_mm, where reach is how far the
item extends past the edge of the flat floor; within 1.5 mm), provided that z is at most 15% of dy and at least
60% of dy, and the item's centre, lie over the flat floor.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mensaje del usuario (lista de artículos acortada)

```
Objective: Place as many items as you legally can. Only the number of legally placed items is ranked.

{
```

```
 "vehicle": {
  "code": "AKE",
  "type": "uld",
  "interior_mm": {
   "length": 1500,
   "width": 1905,
   "height": 1550
  },
  "max_payload_kg": 1506,
  "tare_kg": 82,
  "max_floor_load_kg_m2": 976,
  "sloped_sides": [
   {
    "side": "y+",
    "overhang_mm": 445,
    "height_mm": 610
   }
  ]
 },
 "objective": "count",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 48 more items"
 ]
}
```


Palé (P01, 1200 × 1000 mm (47 × 39 in))

Prompt del sistema

```
You are an expert load planner. You will be given a pallet and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is one corner of the pallet deck, on its top surface.
x runs along the deck length, y across the deck width, z up from the top of the deck.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item stays on the deck: cargo may hang past each deck edge by at most 25 mm, so -25 ⩽ x, x + dx
⩽ length + 25, -25 ⩽ y, y + dy ⩽ width + 25. And z ⩾ 0, z + dz ⩽ max_cargo_height_mm.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
```

```
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of deck length x deck width x max_cargo_height_mm, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise
the centre of gravity of placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the deck) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the deck width;
   b. along the length: between 35% and 65% of the deck length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; nothing outside the load counts, and a lone item's braced width is its own
narrower side. The pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the deck or at
an item whose narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the deck,
and a single item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the bottom layer (items at z = 0) (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the deck width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: how far the bottom layer stands from the nearer deck end (more than 150 mm), more
than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section, items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mensaje del usuario (lista de artículos acortada)

```
Objective: Build a stable interlocked pallet. After the number of placed items, the interlock share is ranked:
the share of items above the bottom layer that each rest on at least two different items directly below
(overlapping each by more than 10 mm in both x and y). Higher is better; a column stack scores 0 %. Ties are
broken by the lower build height.

{
 "vehicle": {
  "code": "IND",
  "type": "pallet",
  "deck_mm": {
   "length": 1200,
   "width": 1000
  },
  "max_cargo_height_mm": 1250,
  "max_payload_kg": 1500,
  "tare_kg": 30,
  "preferred_pattern": "interlocked"
 },
 "objective": "interlock",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 38 more items"
```

```
  ]
}
```

Apéndice B. Todas las 26 ejecuciones

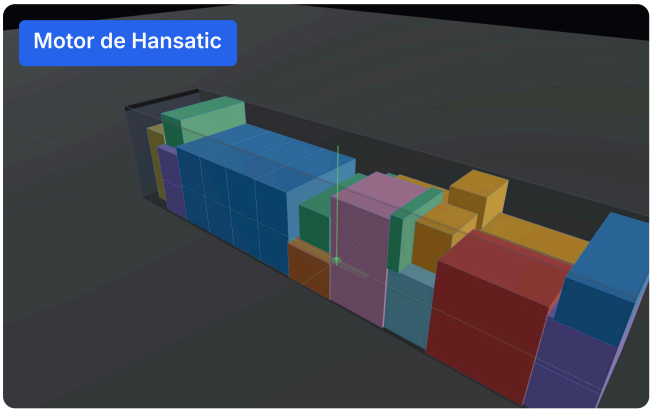
Una página por ejecución: la carga, el plan del motor junto a la mejor respuesta legal del modelo y el resultado de cada participante.

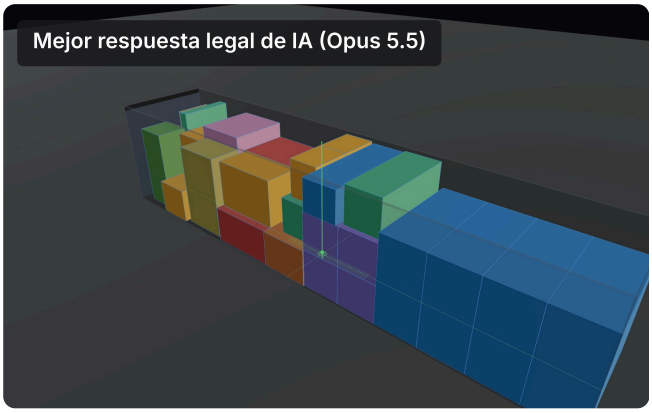
H01 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	27	Carga más corta	Motor apenas adelante

Qué lo hace difícil

27 bultos que deben ir en vertical





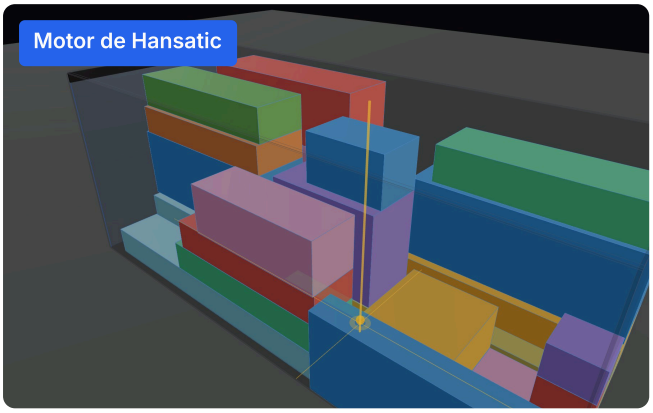
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	Legal	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas, 1 fuera del vehículo, 1 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 bultos superpuestos, 14 fuera del vehículo, 3 sobre el límite de altura, 1 bultos flotantes, 1 centro de gravedad desplazado

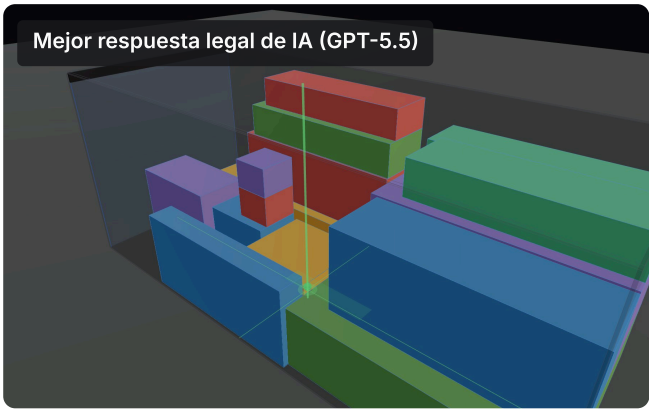
H02 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
20' Dry Container	29	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

29 bultos que deben ir en vertical; bultos de hasta 5.00 m (16.4 ft) de largo; bulto más pesado 1,550 kg (3,417 lb)





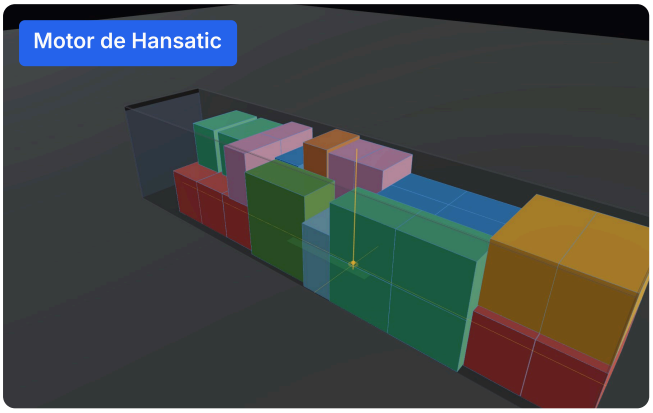
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	Error del proveedor	-	-	El proveedor rechazó la solicitud.
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 dimensiones de bulto incorrectas, 13 bultos superpuestos, 9 bultos flotantes, 9 bultos aplastados
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 bultos superpuestos, 23 fuera del vehículo, 1 sobre el límite de altura, 7 bultos flotantes, 5 bultos aplastados, 2 centro de gravedad desplazado

H03 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	32	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

25 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 2,680 kg (5,908 lb)



Ningún modelo de IA devolvió un plan legal en esta ejecución.

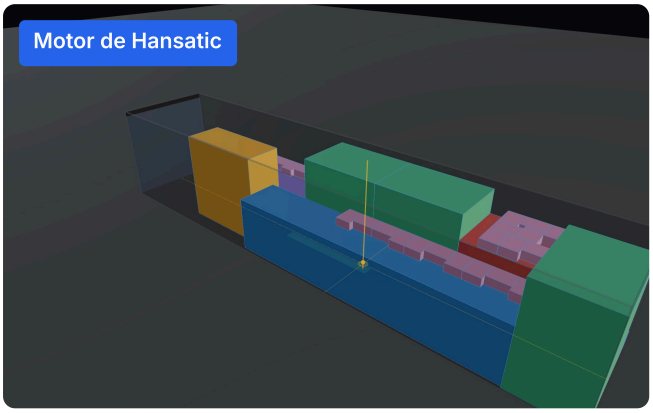
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	Ilegal	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 bultos aplastados
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas, 12 bultos superpuestos, 6 fuera del vehículo, 3 sobre el límite de altura, 2 bultos flotantes, 3 bultos aplastados
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Sin plan devuelto	-	-	La respuesta no contenía un plan válido.

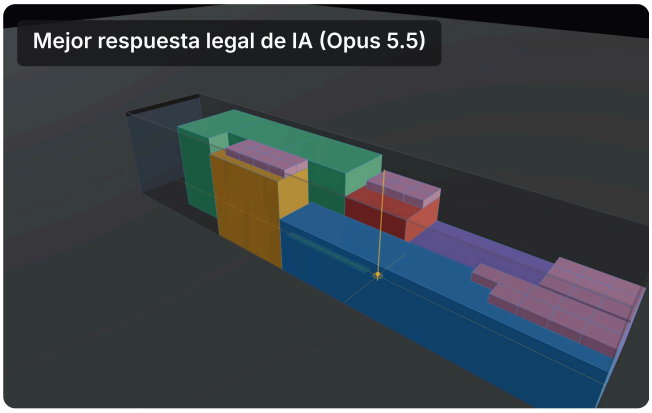
H04 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' Dry Container	39	Carga más corta	Empate

Qué lo hace difícil

bultos de hasta 6.30 m (20.7 ft) de largo; bulto más pesado 998 kg (2,200 lb)





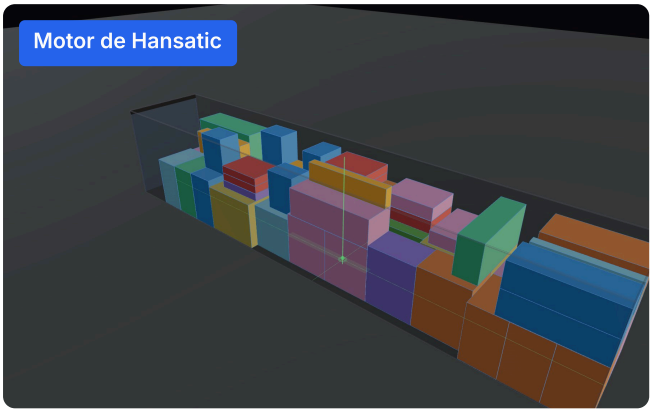
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Legal	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Legal	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 dimensiones de bulto incorrectas, 6 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas, 27 bultos superpuestos, 6 fuera del vehículo, 24 bultos flotantes, 1 bultos aplastados, 1 centro de gravedad desplazado

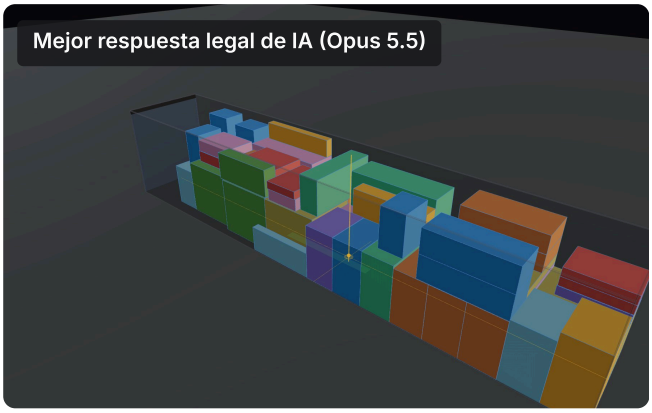
H05 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
45' High Cube	49	Carga más corta	Empate

Qué lo hace difícil

49 bultos que deben ir en vertical; 27 bultos con límite de peso de apilado; bulto más pesado 814 kg (1,795 lb)





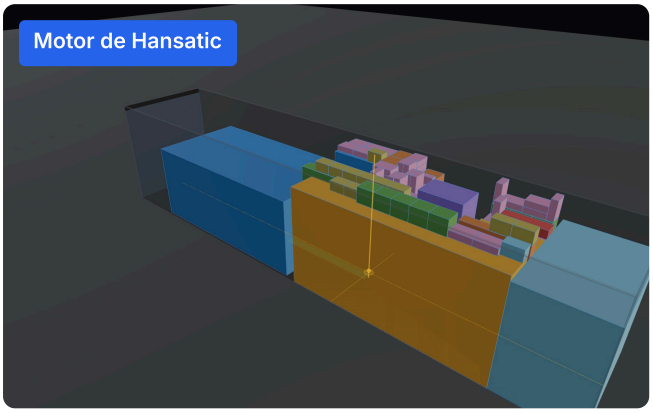
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	Legal	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	Legal	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	Legal	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 dimensiones de bulto incorrectas, 2 bultos superpuestos, 5 fuera del vehículo, 2 sobre el límite de altura, 3 bultos flotantes, 2 bultos aplastados
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 dimensiones de bulto incorrectas, 31 bultos superpuestos, 9 fuera del vehículo, 14 sobre el límite de altura, 21 bultos flotantes, 2 bultos aplastados

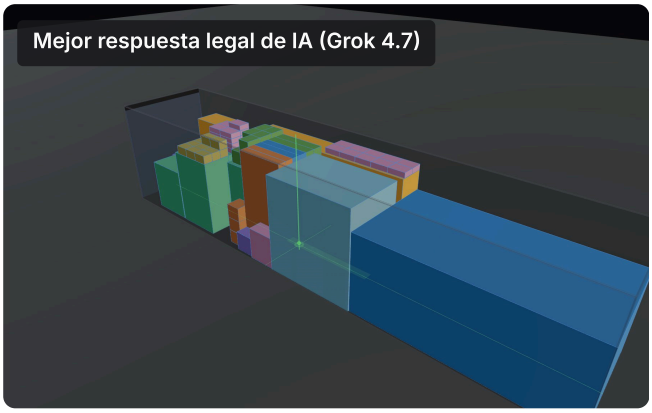
H06 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	83	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

5 bultos no apilables; 1 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 3,020 kg (6,658 lb)





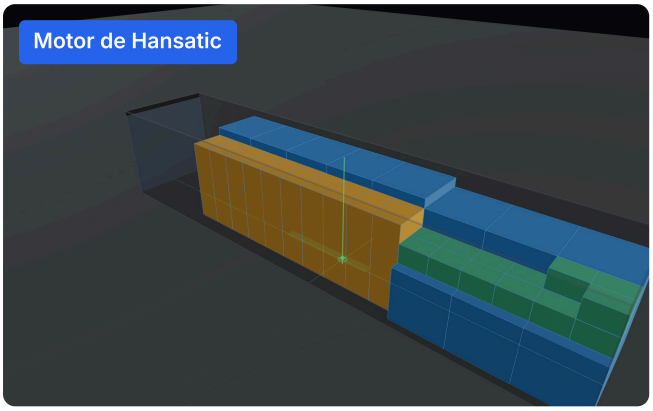
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	Legal	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 dimensiones de bulto incorrectas, 1 centro de gravedad desplazado
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 bultos superpuestos, 4 fuera del vehículo, 1 sobre el límite de altura, 14 bultos flotantes, 1 centro de gravedad desplazado

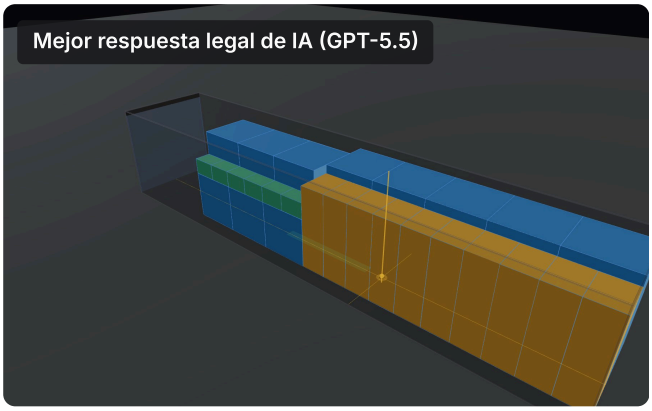
H07 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' Dry Container	45	Carga más corta	Empate

Qué lo hace difícil

10 bultos no apilables; 15 bultos que deben ir en vertical; 15 bultos con límite de peso de apilado; bulto más pesado 1,200 kg (2,646 lb)





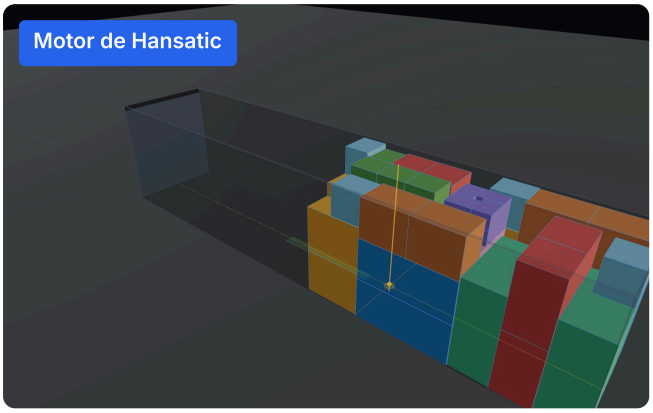
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Legal	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Ilegal	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 centro de gravedad desplazado
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Legal	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 dimensiones de bulto incorrectas, 1 bultos superpuestos, 16 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 centro de gravedad desplazado

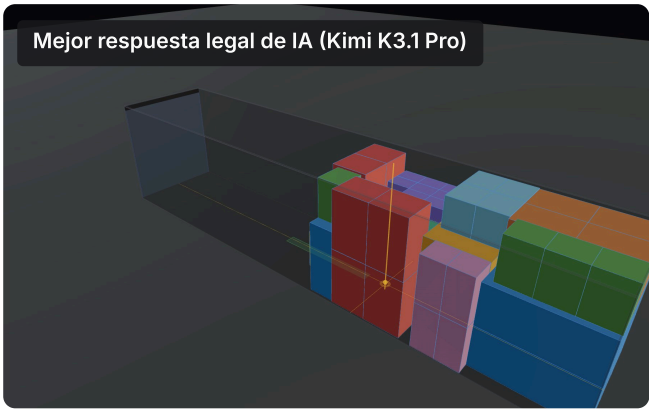
H08 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	52	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

52 bultos que deben ir en vertical





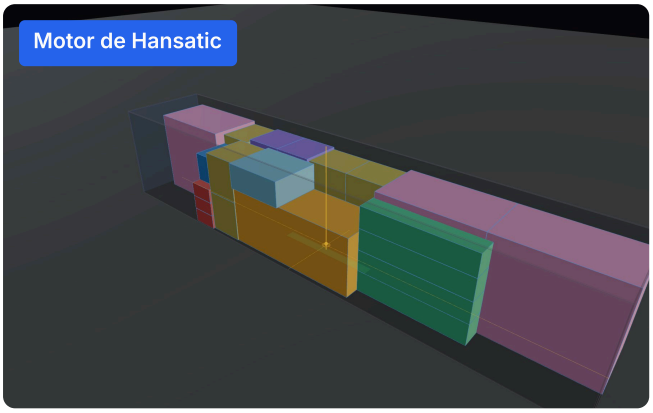
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas, 4 bultos superpuestos, 1 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 bultos superpuestos, 20 fuera del vehículo

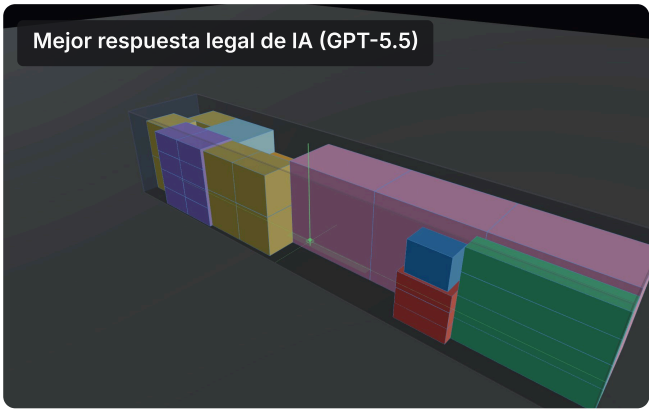
H09 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	30	Carga más corta	Motor apenas adelante

Qué lo hace difícil

30 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 2,400 kg (5,291 lb)





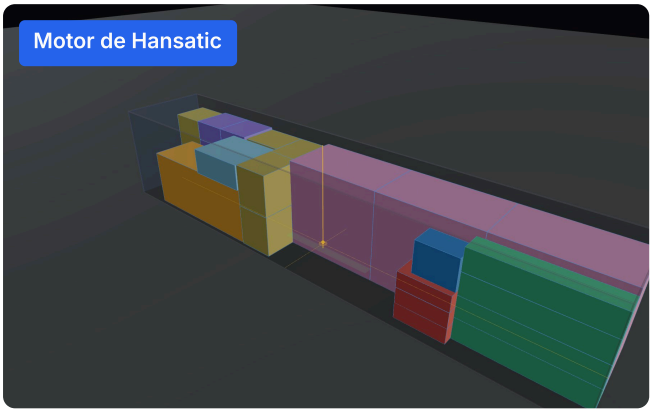
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 dimensiones de bulto incorrectas, 7 bultos superpuestos
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 bultos superpuestos, 25 fuera del vehículo, 7 bultos flotantes, 1 eje sobrecargado

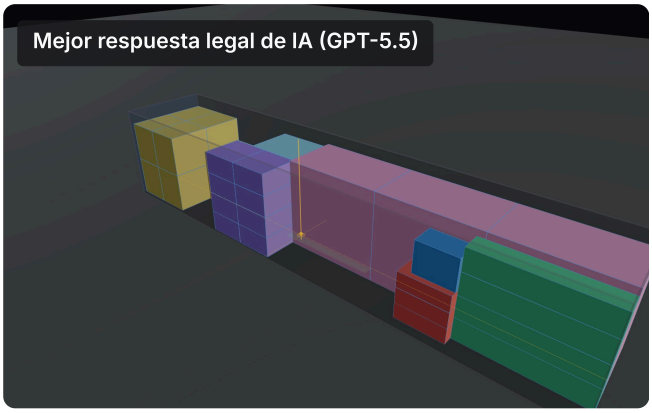
H09 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	30	Menos posiciones de palet	Motor apenas adelante

Qué lo hace difícil

30 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 2,400 kg (5,291 lb)





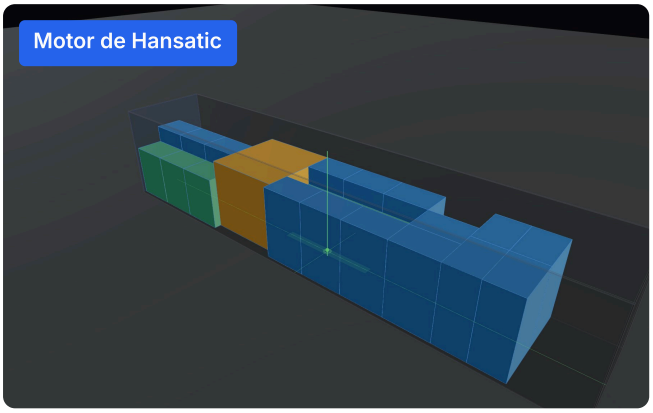
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**29 / 30**	**29 posiciones, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	29 / 30	29 posiciones, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Legal	29 / 30	31 posiciones, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	29 / 30	29 posiciones, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	29 / 30	29 posiciones, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	30 / 30	29 posiciones, 11.72 m (38.5 ft)	18 bultos superpuestos, 1 fuera del vehículo, 3 bultos aplastados, 1 eje sobrecargado
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	30 / 30	34 posiciones, 13.36 m (43.8 ft)	4 bultos superpuestos, 25 fuera del vehículo, 1 eje sobrecargado, 1 filas desalineadas

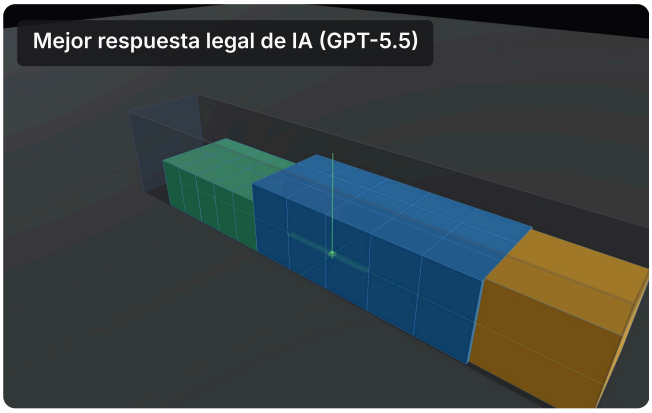
H10 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	26	Carga más corta	Empate

Qué lo hace difícil

26 bultos no apilables; 16 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 666 kg (1,468 lb)





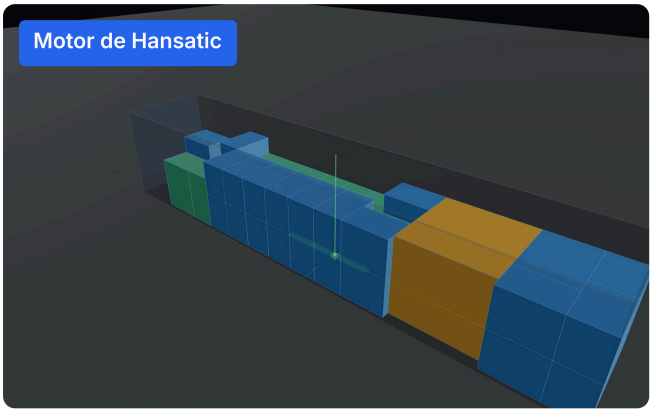
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Legal	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Legal	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

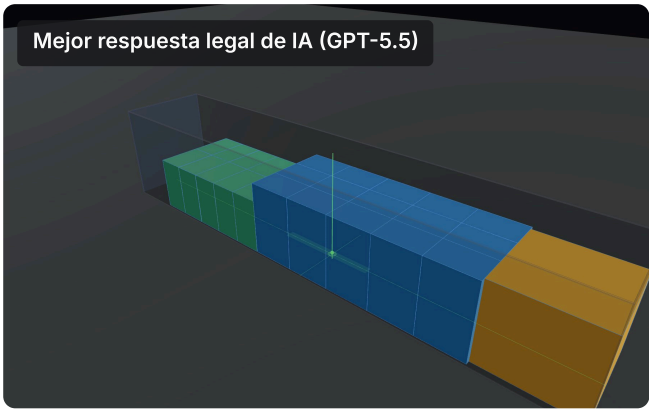
H10 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	26	Menos posiciones de palet	Empate

Qué lo hace difícil

26 bultos no apilables; 16 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 666 kg (1,468 lb)





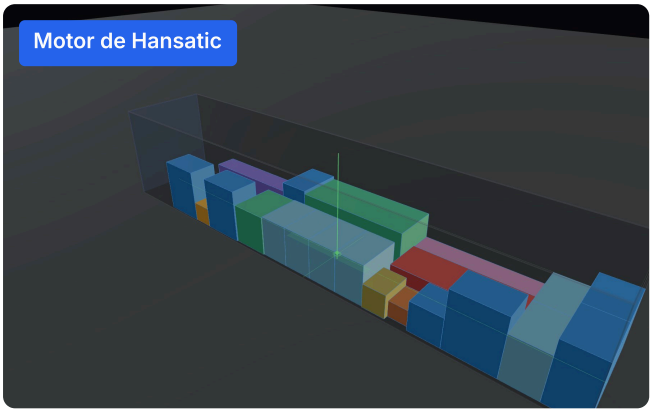
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**26 / 26**	**31 posiciones, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	26 / 26	31 posiciones, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 26	31 posiciones, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Legal	26 / 26	31 posiciones, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	26 / 26	31 posiciones, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	26 / 26	31 posiciones, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	26 / 26	31 posiciones, 12.60 m (41.3 ft)	1 eje sobrecargado
Qwen3p8	Legal	26 / 26	31 posiciones, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Ilegal	26 / 26	28 posiciones, 13.00 m (42.7 ft)	10 fuera del vehículo

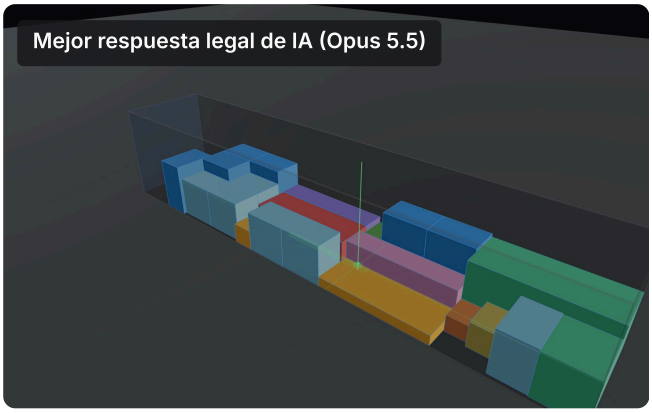
H11 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	23	Carga más corta	Motor apenas adelante

Qué lo hace difícil

23 bultos no apilables; 23 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 2,700 kg (5,952 lb)





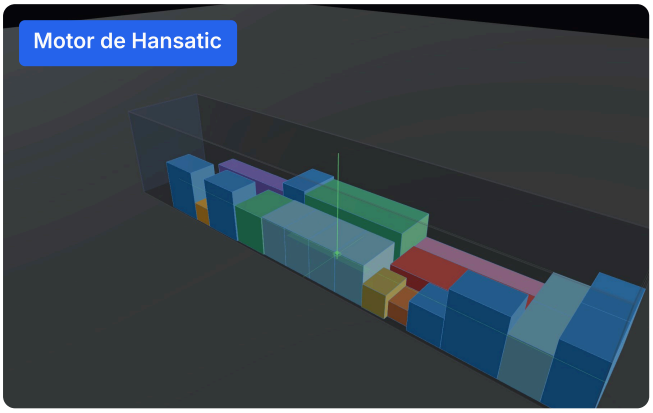
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	Legal	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legal	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Legal	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 bultos superpuestos, 8 fuera del vehículo

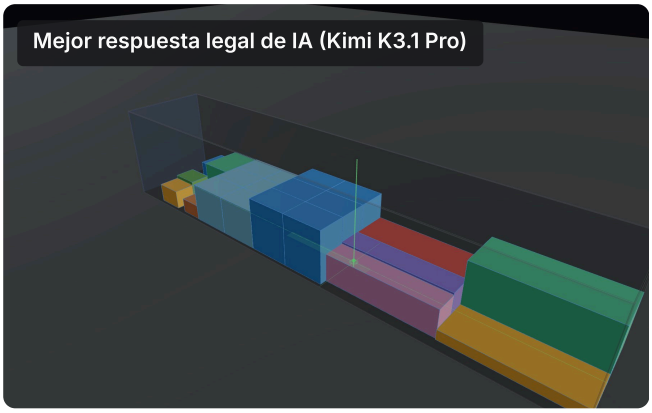
H11 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	23	Menos posiciones de palet	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

23 bultos no apilables; 23 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 2,700 kg (5,952 lb)





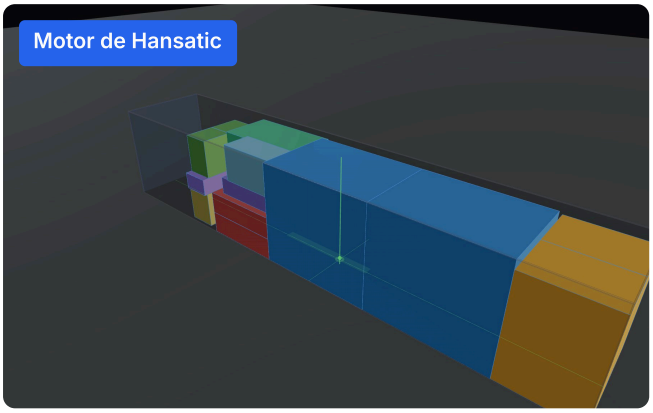
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**23 / 23**	**30 posiciones, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	23 / 23	32 posiciones, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	23 / 23	32 posiciones, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Error del proveedor	-	-	El proveedor rechazó la solicitud.
Kimi K3.1 Pro	Legal	23 / 23	32 posiciones, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	22 / 23	30 posiciones, 12.44 m (40.8 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	23 / 23	30 posiciones, 12.60 m (41.3 ft)	11 bultos superpuestos, 9 fuera del vehículo

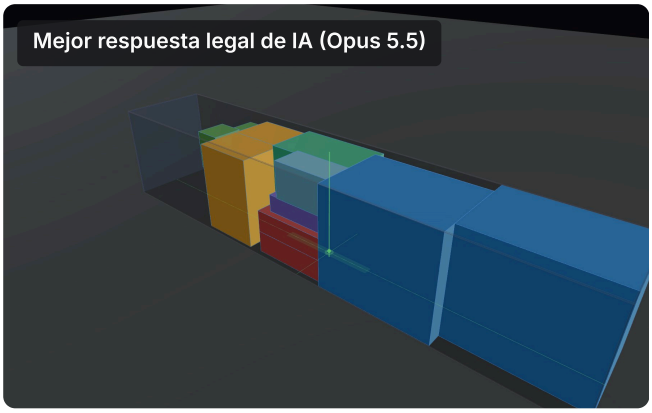
H12 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	14	Carga más corta	Empate

Qué lo hace difícil

6 bultos no apilables; 9 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 732 kg (1,614 lb)





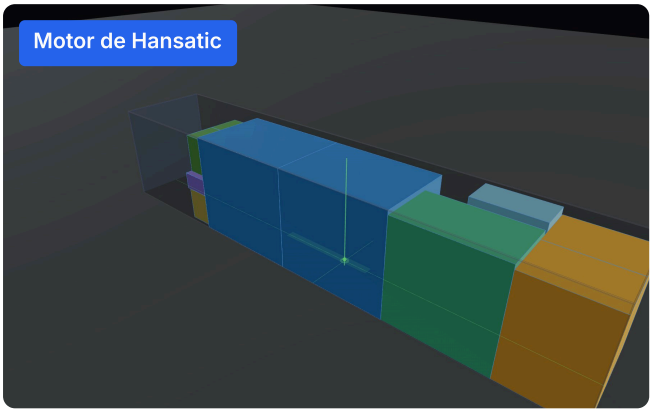
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Error del proveedor	-	-	El proveedor rechazó la solicitud.
Kimi K3.1 Pro	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 bultos superpuestos, 5 fuera del vehículo, 2 bultos flotantes

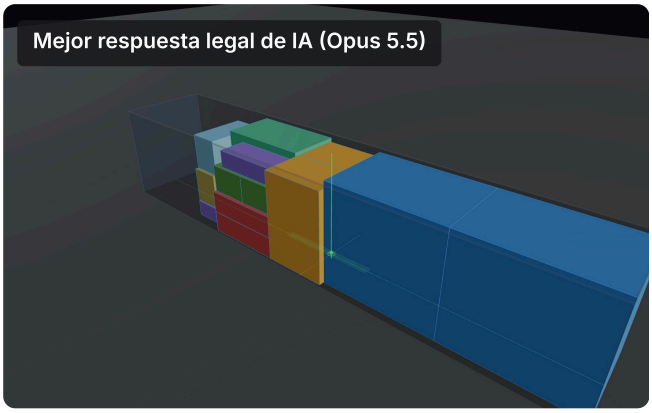
H12 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	14	Menos posiciones de palet	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

6 bultos no apilables; 9 bultos que deben ir en vertical; bulto más pesado 732 kg (1,614 lb)





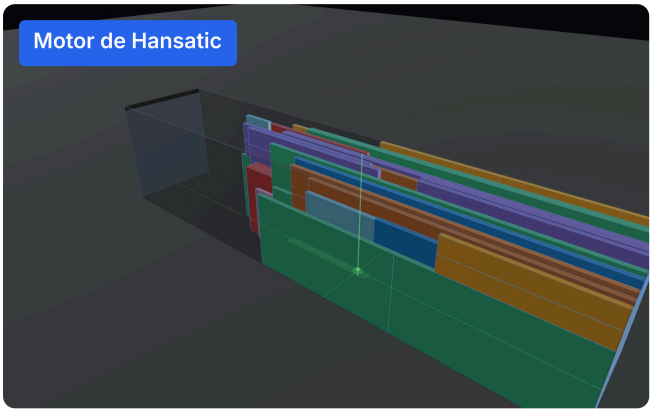
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**13 / 14**	**25 posiciones, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	**Legal**	13 / 14	29 posiciones, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	**Legal**	13 / 14	28 posiciones, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Error del proveedor	-	-	El proveedor rechazó la solicitud.
Kimi K3.1 Pro	**Legal**	13 / 14	28 posiciones, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	**Legal**	13 / 14	28 posiciones, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	**Ilegal**	14 / 14	33 posiciones, 13.20 m (43.3 ft)	9 bultos superpuestos, 9 fuera del vehículo

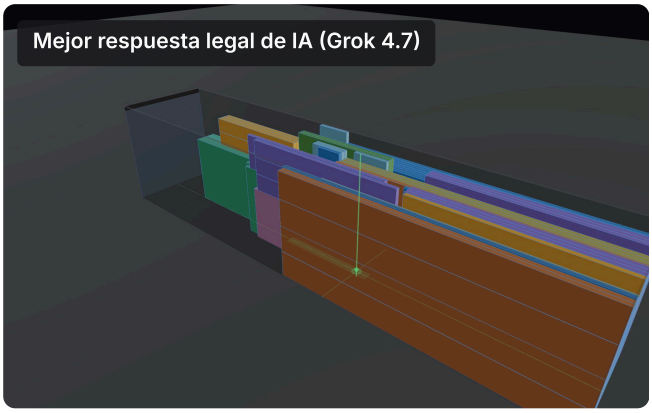
BV1 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	103	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

37 bultos que deben ir en vertical; bultos de hasta 8.27 m (27.1 ft) de largo





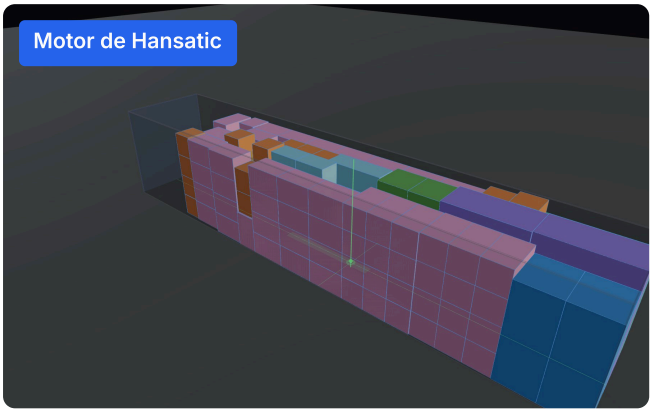
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	Legal	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 dimensiones de bulto incorrectas, 4 sobre el límite de altura, 4 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 fuera del vehículo

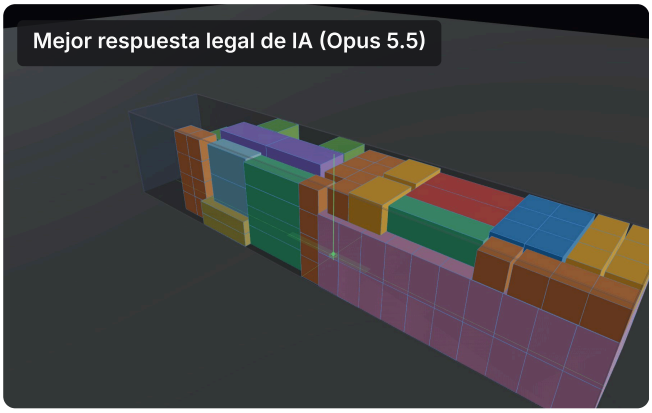
BV2 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	153	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

2 bultos no apilables; bulto más pesado 578 kg (1,274 lb)





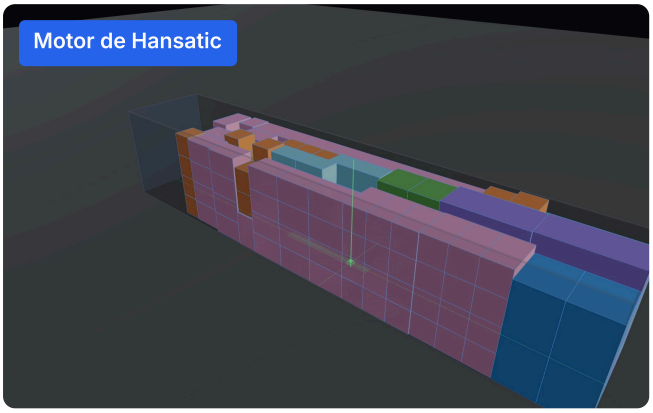
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Legal	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 dimensiones de bulto incorrectas
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 bultos superpuestos, 27 fuera del vehículo

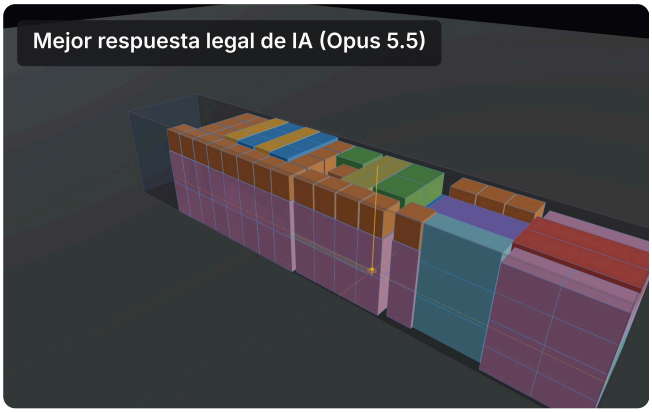
BV2 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
13.6m Curtainsider	153	Menos posiciones de palet	Motor apenas adelante

Qué lo hace difícil

2 bultos no apilables; bulto más pesado 578 kg (1,274 lb)





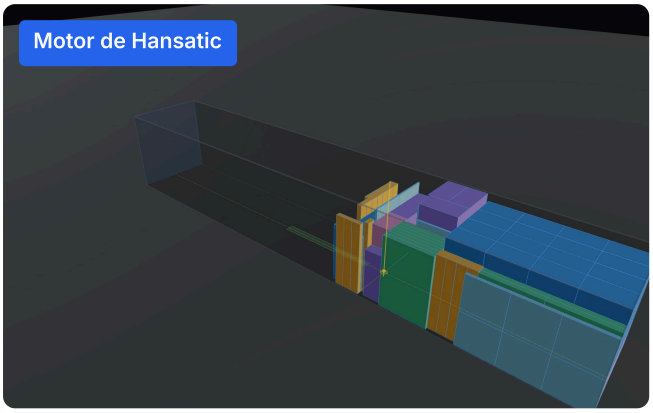
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**153 / 153**	**29 posiciones, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	153 / 153	32 posiciones, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Legal	153 / 153	29 posiciones, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	153 / 153	32 posiciones, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	153 / 153	34 posiciones, 14.82 m (48.6 ft)	7 bultos superpuestos, 31 fuera del vehículo, 86 sobre el límite de altura, 96 bultos flotantes

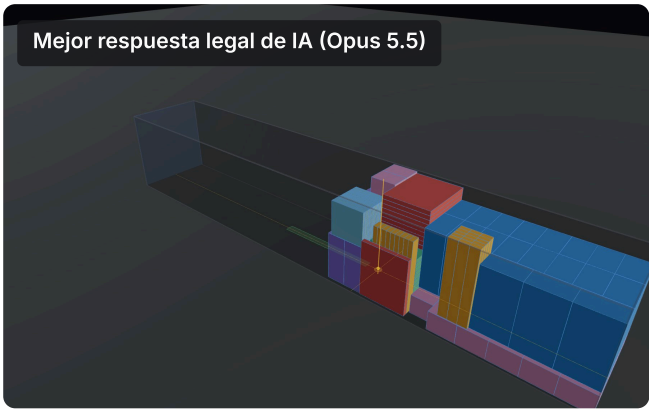
BV3 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
53ft Dry Van	119	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

19 bultos no apilables; 35 bultos que deben ir en vertical





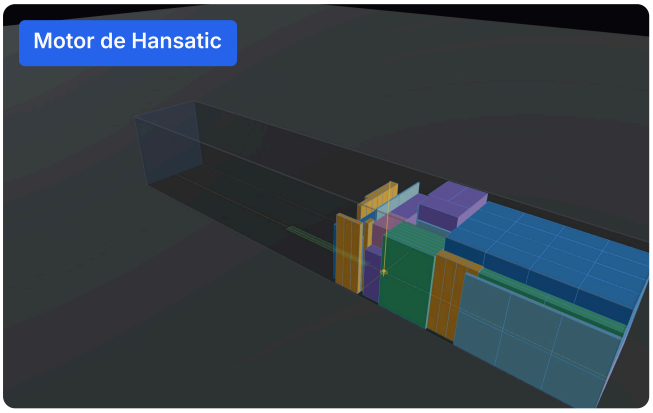
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	**Legal**	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	**Legal**	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	**Legal**	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	La respuesta no contenía un plan válido.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	**Ilegal**	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 dimensiones de bulto incorrectas, 5 bultos superpuestos, 3 bultos aplastados
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	**Ilegal**	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 fuera del vehículo

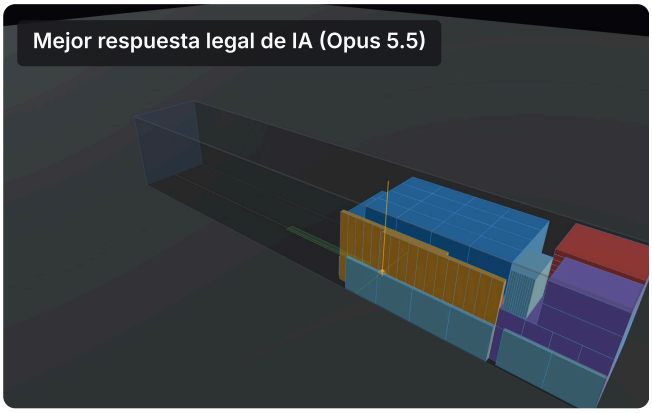
BV3 Menos posiciones de palet

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
53ft Dry Van	119	Menos posiciones de palet	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

19 bultos no apilables; 35 bultos que deben ir en vertical





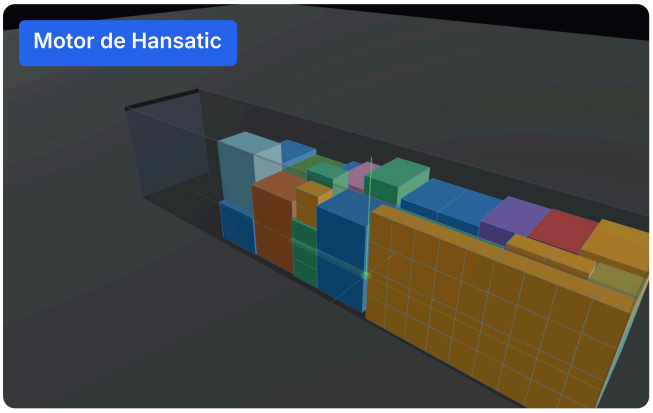
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**119 / 119**	**17 posiciones, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	119 / 119	23 posiciones, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Legal	119 / 119	18 posiciones, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legal	119 / 119	22 posiciones, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	107 / 119	21 posiciones, 16.18 m (53.1 ft)	12 dimensiones de bulto incorrectas, 66 bultos superpuestos, 35 fuera del vehículo, 60 bultos flotantes, 1 bultos aplastados, 1 grupos sueltos sin arriostrar por la carga

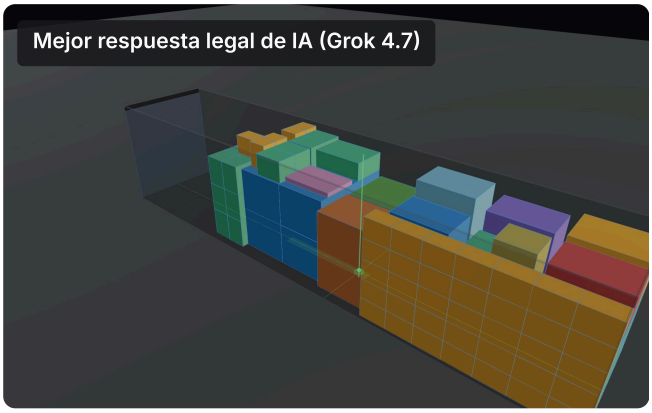
BV4 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	145	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

11 bultos no apilables; 11 bultos frágiles, solo arriba; 20 bultos que deben ir en vertical





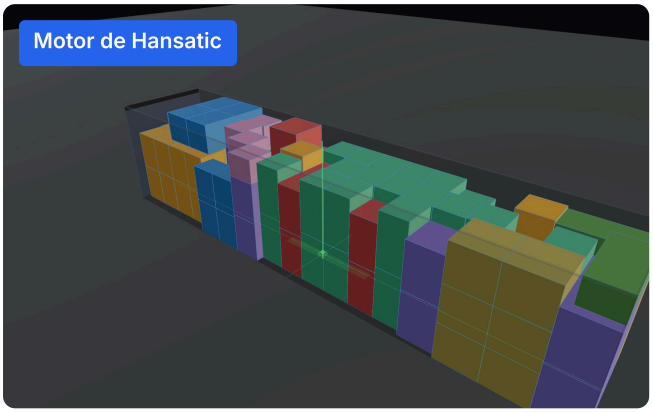
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	Legal	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 bultos superpuestos, 3 fuera del vehículo, 9 sobre el límite de altura, 4 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Legal	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

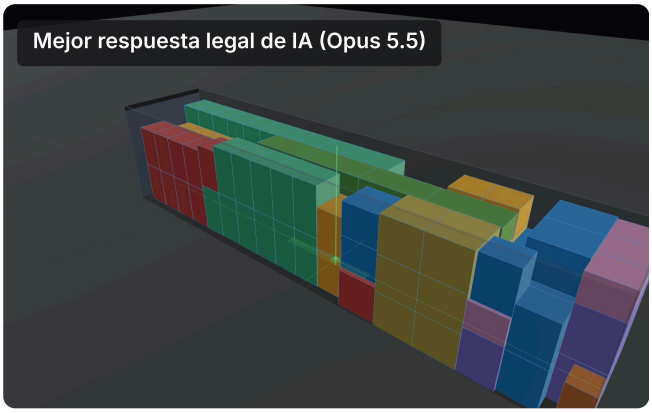
BV5 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' High Cube	136	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

136 bultos que deben ir en vertical





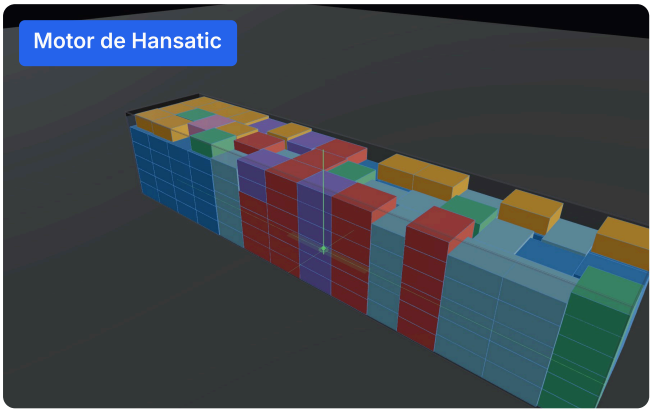
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 bulto inclinado que debe ir en vertical, 12 bultos superpuestos, 6 fuera del vehículo, 6 bultos flotantes
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	Ilegal	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 fuera del vehículo, 6 bultos flotantes

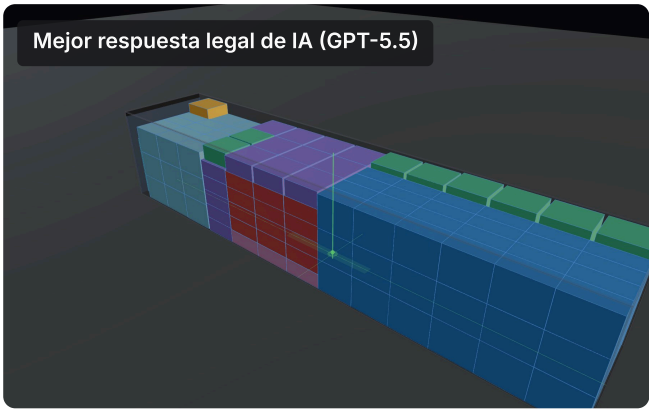
BV6 Carga más corta

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
40' Dry Container	253	Carga más corta	Motor claramente adelante

Qué lo hace difícil

tamaños mixtos, sin indicadores especiales





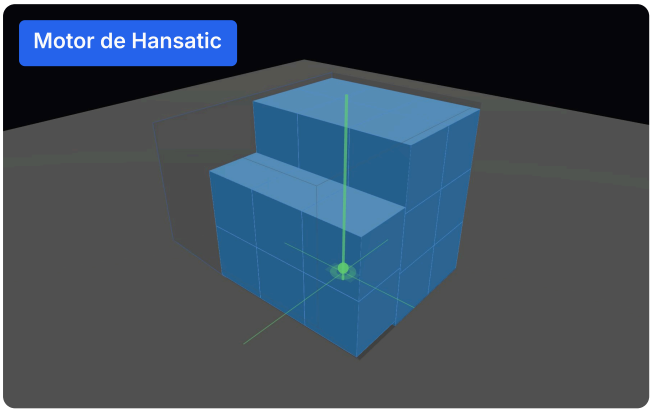
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	**Legal**	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Grok 4.7	**Legal**	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
DeepSeek V4 Pro	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Gemini 4 Argon	**Ilegal**	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 bultos superpuestos
Qwen3p8	Sin plan devuelto	-	-	El modelo alcanzó su límite de salida antes de escribir un plan.
Magistral Medium	**Ilegal**	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 fuera del vehículo

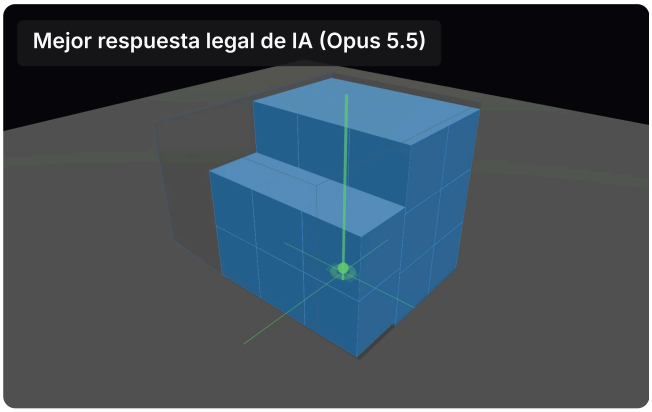
U01 Más piezas colocadas

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
AKE (LD3)	50	Más piezas colocadas	Empate

Qué lo hace difícil

pared inclinada





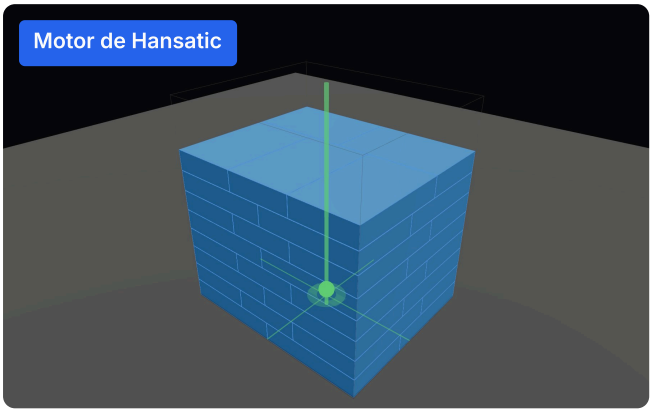
Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Legal	18 / 50	18	
Opus 5.5	Legal	24 / 50	24	
Grok 4.7	Legal	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Legal	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Legal	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Legal	24 / 50	24	
Qwen3p8	Legal	24 / 50	24	
Magistral Medium	Ilegal	24 / 50	24	3 fuera del contorno del ULD

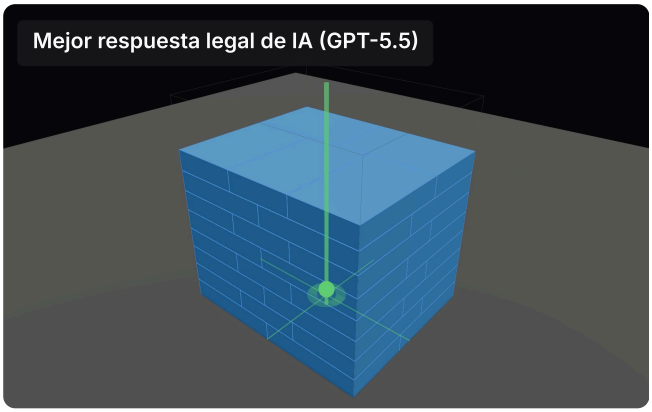
P01 Palet más entrelazado

Vehículo	Bultos	Objetivo	Resultado
Industrial / Block 1200×1000	40	Palet más entrelazado	Empate

Qué lo hace difícil

40 bultos que deben ir en vertical; bultos de hasta 0.60 m (2.0 ft) de largo





Participante	Estado	Colocado	Puntuación	Notas
Motor Hansatic	**Legal**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Legal	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Legal	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Legal	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Legal	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Legal	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Ilegal	35 / 40	100%	5 dimensiones de bulto incorrectas, 12 bultos flotantes
Qwen3p8	Legal	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Ilegal	40 / 40	100%	30 bultos superpuestos, 9 fuera del vehículo